

都城工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	工学実験
科目基礎情報						
科目番号	0089		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	機械工学科		対象学年	5		
開設期	前期		週時間数	4		
教科書/教材	機械工学実験（都城高専機械工学科）					
担当教員	佐藤 浅次,豊廣 利信,白岩 寛之,藤川 俊秀,高木 夏樹,松本 良雄					
到達目標						
1) 基礎科目の基本が理解できること。 2) 機械の諸性能の試験方法が理解し実施でき、共同作業ができること。 3) 定数や係数の意味とその数値が理解できること。実験データをまとめ、考察を加えた報告書を作成できること。						
ルーブリック						
		理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安(可)		
評価到達目標項目 1		事前学習により実験の目的と原理を理解し、指導された実験を遂行できる。	実験の目的と原理を実験中に理解し、指導された実験を遂行できる。	指導教員の指導により実験の目的と原理を理解し、実験を遂行できる。		
評価到達目標項目 2		事前学習により実験装置の作動原理を理解し、共同作業ができる。	実験中に実験装置の作動原理を理解し、共同作業ができる。	実験装置を作動させることができ、共同作業ができる。		
評価到達目標項目 3		実験結果を整理、分析し、報告書に自分なりの考察を書き加えることができる。	実験結果を整理、分析し、報告書に考察を加え作成することができる。	実験結果を整理し報告書を作成することができる。		
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要		教室で学ぶ機械工学の諸科目の実地演習を行い、次のような効果を得ることを目標とする。 ①基礎科目の理解を深める。 ②機械の諸性能の試験方法を理解する。 ③定数や係数の意味とその数値を確かめる。 ④原理や方法の理解を深める。⑤共同作業の訓練を行う。 ⑥結果をまとめる能力や考察力を育成する。				
授業の進め方・方法		実験計画表に従って実験指導書を熟読し、次に行う実験の内容を十分に自己学習し理解しておくこと。また、『安全の手引き』をよく読み、全般的な注意事項はもとより、各実験室に特有な注意事項についても把握しておくこと。				
注意点		電卓を持参すること。（指定科目A）				
ポートフォリオ						
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	授業計画の説明		授業計画・達成目標・成績の評価方法等の説明	
		2週	機械力学実験(佐藤・松本) 電動機の負荷試験と電気系の実験		実験の目的や原理、方法等を理解し、決められた手順で実験を実践でき、その結果をレポートにまとめることができる。	
		3週	機械力学実験(佐藤・松本) 強制振動実験		実験の目的や原理、方法等を理解し、決められた手順で実験を実践でき、その結果をレポートにまとめることができる。	
		4週	自動制御実験（高木） タンク水位の伝達特性		実験の目的や原理、方法等を理解し、決められた手順で実験を実践でき、その結果をレポートにまとめることができる。	
		5週	自動制御実験（高木） 油圧制御装置の特性		実験の目的や原理、方法等を理解し、決められた手順で実験を実践でき、その結果をレポートにまとめることができる。	
		6週	自動制御実験（高木） 比例制御実験		実験の目的や原理、方法等を理解し、決められた手順で実験を実践でき、その結果をレポートにまとめることができる。	
		7週	熱機関実験（白岩） ガソリン機関の性能試験		実験の目的や原理、方法等を理解し、決められた手順で実験を実践でき、その結果をレポートにまとめることができる。	
		8週	熱機関実験（白岩） ディーゼル機関の性能試験		実験の目的や原理、方法等を理解し、決められた手順で実験を実践でき、その結果をレポートにまとめることができる。	
	2ndQ	9週	熱機関実験（白岩） 冷凍機の性能試験		実験の目的や原理、方法等を理解し、決められた手順で実験を実践でき、その結果をレポートにまとめることができる。	
		10週	流体工学実験（藤川） 渦巻きポンプの性能試験		実験の目的や原理、方法等を理解し、決められた手順で実験を実践でき、その結果をレポートにまとめることができる。	
		11週	流体工学実験（藤川） 円柱に働く流体力の測定		実験の目的や原理、方法等を理解し、決められた手順で実験を実践でき、その結果をレポートにまとめることができる。	
		12週	精密測定実験（豊廣） ねじの測定		実験の目的や原理、方法等を理解し、決められた手順で実験を実践でき、その結果をレポートにまとめることができる。	
		13週	精密測定実験（豊廣） 歯車の測定		実験の目的や原理、方法等を理解し、決められた手順で実験を実践でき、その結果をレポートにまとめることができる。	

		14週	補充実験、レポート指導	実験の目的や原理、方法等を理解し、決められた手順で実験を実践でき、その結果をレポートにまとめることができる。
		15週	補充実験、レポート指導、ポートフォリオの記入	実験の目的や原理、方法等を理解し、決められた手順で実験を実践でき、その結果をレポートにまとめることができる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
				実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
				実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
				実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
				実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
専門的能力	分野別の工学実験・実習能力	機械系分野【実験・実習能力】	機械系【実験実習】	加工学実験、機械力学実験、材料学実験、材料力学実験、熱力学実験、流体力学実験、制御工学実験などを行い、実験の準備、実験装置の操作、実験結果の整理と考察ができる。	4	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
				実験の内容をレポートにまとめることができ、口頭でも説明できる。	4	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15

評価割合

	レポート	合計
総合評価割合	100	100
知識の基本的な理解	60	60
思考・推論・創造への適応力	40	40